

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-155052

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 24 J 3/02  
E 04 D 13/00

識別記号

庁内整理番号  
7219-3L  
6922-2E

⑬ 公開 昭和57年(1982)9月25日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 9 頁)

⑭ 太陽熱集熱屋根

⑮ 特 願 昭56-39316

⑯ 出 願 昭56(1981)3月20日

⑰ 発 明 者 浅野祐一郎

小山市駅南町5-8-18

⑱ 発 明 者 平井孝

東京都江戸川区北葛西4-22-15

⑲ 出 願 人 株式会社平井技研

東京都港区赤坂1丁目4番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 若林忠

明 細 書

1. 発明の名称

太陽熱集熱屋根

2. 特許請求の範囲

(1) 棟部から軒先部にわたって敷設した屋根基板材と、並列する該基板材間を接続する接続部材と、隣り合う該接続部材間上部に懸装したカバー材とから成る複数の細長い箱状空間を、前記屋根基板材上に水平方向にわたって設けた軒先側断熱横棧を以て区画し、断熱構造の底部および両側部から成るコの字形断面の断熱中子部材をその両側部が前記接続部材に相対するように前記区画内に挿し、前記中子部材上に複数の集熱用配管を設置した金属集熱板から成る集熱器を装着するようにした太陽熱集熱屋根。

(2) 前記断熱中子部材が断熱材とそれを外包する薄板金属材から成り、かつ該薄板金属材には欠除部を設けた特許請求の範囲第1項記載の太陽熱集熱屋根。

(3) 前記断熱横棧が断熱材とそれを外包する薄板

金属材から成り、かつ上部に集熱器を載置するための複数の切欠部を有する特許請求の範囲第1項記載の太陽熱集熱屋根。

(4) 棟部から軒先部にわたって敷設した屋根基板材と、並列する該基板材間を接続する接続部材と、隣り合う該接続部材間上部に懸装したカバー材とから成る複数の細長い箱状空間を、前記屋根基板材上に水平方向にわたって設けた軒先側断熱横棧を以て区画し、前記区画内に底部および四周側壁が断熱構造の中子部材を内挿せしめ、前記中子部材上に複数の集熱用配管を設置した金属集熱板から成る集熱器を装着するようにした太陽熱集熱屋根。

(5) 前記断熱中子部材が断熱材とそれを外包する薄板金属材から成り、かつ該薄板金属材には欠除部を設けた特許請求の範囲第4項記載の太陽熱集熱屋根。

(6) 前記断熱中子部材の四周側壁の軒先側側壁および棟側側壁それぞれの上に集熱器を載置するための複数の切欠部を有する特許請求の範囲第4項に記載の太陽熱集熱屋根。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は太陽熱集熱屋根の集熱器収納区域の断熱効率を向上した構造を有する太陽熱集熱屋根に関する。

本出願人~~巧~~六は太陽熱コレクタについて特願昭54-26190号(特開昭55-118552号公報)他に特許出願した。

従来の太陽熱コレクタには、金属屋根材と該金属屋根材を接続するための接続部材と、隣り合う接続部材間に嵌挿した複数のカバーガラス枠とによつて形成された箱状空間を複数個に仕切り、仕切られた各空間の底壁および側周壁を断熱構造とし、この断熱された箱状空間内に集熱用の配管を装着した構造のものがある。

この構造は上記の箱状空間を、さらに隣り合う接続部材間で軒先部横棧、1個以上の中間部横棧および棟部横棧を以て複数個に仕切つた後、個々の箱状空間にそれぞれ断熱手段を実施したものである。

しかしこの構造においては、それぞれの箱状空間

間を個別に断熱するための中子材および断熱間仕切部材は、個々の箱状空間用としてそれぞれに対応する数を準備しなければならず、それらの取付および箱状空間相互間の断熱不連続部に対する断熱処理等極めて煩雑かつ手間のかかる作業を必要とするばかりでなく、各連結部間における完全な断熱は実質上不可能であり、集熱器の集熱効果を十分有効に活用することができない。

そこで本発明は集熱効率を改善するため、接続部材、屋根基板材、カバー材で形成した複数の細長い箱状空間を屋根基板<sup>(材)</sup>上に水平方向にわたつて設けた軒先側および棟側断熱横棧で区画し、断熱構造の底部および両側部から成るコの字形断面の断熱中子をその両側部を接続部材に接しつつ前記区画内に挿入した構造、または前記区画内に底部および四周側壁が断熱構造の中子部材を内挿させた構造それぞれを構成し、中子部材上に集熱器を装着するようにした、集熱効率が高く、しかも装着作業が極めて簡易で、工費の節減が可能な太陽熱集熱屋根を提供する。

本発明を、その実施例を示す図面を参照しつつ以下に説明する。

第1図は本発明に係る太陽熱集熱屋根の基本構成を示す斜視図で2は屋根基板材、1は接続部材である。

本発明に係る太陽熱集熱屋根は、上述の如く、断熱中子部材と、軒先側および棟側断熱横棧から成る断熱構造、または底部および四周壁をもつ断熱中子部材から成る断熱構造で断熱空間を構成するものである。その構成をあらわす第1実施例の斜視図を第2図に示し、第3図および第4図に軒先側断熱横棧4および棟側断熱横棧5を斜視図で示す。図から明らかなように、各断熱横棧4および5は、下側薄板金属材6、7と上側薄板金属材8、9と、これら金属材で外包された断熱材4'、5'とから成り、下側および上側金属材は断熱パッキン10、11を介して接合され、上面部には集熱器の集熱用配管を装着するための切欠部12、13を有し、両側下面部に、接続部材1の下部支持溝(詳細は第5図の符号23)との取付孔14、

15を設ける。

断熱中子部材16(第2図)は、その詳細な構造を側面図(第6図)および断面図(第7図)に示すように、下側薄板金属材17と上側薄板金属材18とをもつて欠除部18'を介して断熱材19を挟持し、両側に立ち上り側部20、および底部21を備え、コの字形の断面を有する長方形の平面形状をもつ単体の断熱構造体である。

上記断熱部材を用いて本発明に係る構造を構成するには、第1図、第2図に示すように、複数の屋根基板材を並列に配置し、隣り合う屋根基板材間に接続部材を配し、接続部材の両側の上、下支持溝(第5図において22、23で示す)間に断熱材3を挿入し、接続部材1を中間部幅決め横棧(図示せず)を用いて所定の間隔を保つて固定する。次に第5図に示すように、接続部材1の両側下部支持溝23に軒先側および棟側において、断熱横棧4および5をそれぞれ固定する。次に断熱中子部材16を、第2図および第8図に示すように、両側接続部材1、1と軒先側および棟側断

熱横棧 4 および 5 で形成された空間内に嵌挿装着する。これによつて、箱状空間がその四周部および底部を完全に断熱した構造に構成される。

第 9 図および第 10 図は、上記のように構成した上部開口断熱構造に、隣接する接続部材間にカバー材、即ち軒先部から棟部に亘つて順次嵌装される複数個のカバーガラス枠を上方から装着することによつて完成された本発明に係る断熱構造を示す。即ち断熱中子部材 16 の凹部に集熱用配管 25 を設置した金属集熱板 24 から成る集熱器 24' を載置すると同時に、軒先側および棟側断熱横棧 4 および 5 の上面部に設けた切欠部 12, 13 (第 3 図、第 4 図) に集熱用配管 25 を装着する。そののちにカバー材 (本実施例では、複数個のカバーガラス枠 26) を、断熱中子部材 16 と各断熱横棧 4 および 5 で形成された開口箱枠状の上面部に、カバー材に取付けた断熱パッキン 27 を当接しつつ装着して完成する。上記のカバー材は、本実施例に示すようなガラスに必ずしも限定するものではなくガラスと同効の合成樹脂材

構造を完成する。この実施例に用いた断熱中子部材 30 の構造は実質的に第 1 実施例の断熱中子部材 16 と同一構成をなす。

断熱中子部材 16 は寒冷地においては上述の説明で述べた下側薄板金属材 17 を必要とするが、温暖地域においては、必ずしもこれを必要としない。その 1 例を第 13 図に断面図にて示す。第 13 図で明らかなように、この場合、断熱部材の底面は押圧装着により下方の金属屋根材の小突起間に充満して該屋根材と密着状態となる。断熱中子部材 30 についても同様である。

本発明に係る太陽熱集熱屋根は、上述の箱状空間の底部および四周を、軒先側および棟側断熱横棧とコの字形断面の断熱中子部材をもつて、或は軒先側および棟側横棧間に内挿した底部および四周壁を断熱構造とした断熱中子部材をもつて囲い、該断熱空間内に集熱器を配設し、上面からカバー材にて密閉して構成する。これによつてカバー材を通して前記断熱空間内に受入れた太陽熱により該空間内の温度は、実際の場合極めて高温となる。

その他好適な材料を用いることができる。

第 11 図は軒先部および棟部における本発明に係る断熱構造の装着状態を示す縦方向断面図で、各構成要素を示す参照番号からその構造が明らかである。軒先部および棟部カバーガラス枠をそれぞれ 28 および 29 で示す。

第 12 図は本発明に係る太陽熱集熱屋根の第 2 実施例で、断熱中子部材 30 は図から明らかなようにその底部および四周側壁が一体に形成された断熱構造体である。この部材の四周側壁のうち軒先側および棟側側壁 31 および 32 には、それぞれその上面部に集熱器用配管を嵌装するための複数の切欠部 33 および 34 を設ける。35 および 36 はそれぞれ軒先側横棧および棟側横棧である。この実施例においては、第 1 実施例で述べた箱状空間を屋根基板材上に水平方向にわたつて設けた軒先側横棧 35 および棟側横棧 36 で区画し、前記区画内に断熱中子部材 30 を内挿し、該中子部材上にその切欠部 33 および 34 に集熱器用配管を嵌装させた後、上方にカバー材を懸装して集熱

本発明によれば上述のように金属屋根構造部への放熱、伝熱を許すことなく、収集された太陽熱を極めて効率よく保存できる。従つて該空間内で、外部とは断熱して配置された集熱器が受けた熱は、その集熱用配管を流通する給水と熱交換されて所望の高温水が得られる。本発明による太陽熱集熱屋根は、上述の構成および作用を有しているから、従来講ぜられた局部的断熱手段に加えて前記箱状空間を完全に断熱的に密閉することによつて集熱器の集熱効率を著しく向上し、さらに断熱区画を軒先側から棟側まで長方形の単一構造としてその装着、作業性を高めるとともに分割構造に比してその組立接続部分等からの放熱が無く全体的に集熱効率を高めることができる。太陽熱集熱屋根として終局的に重複した断熱構造とすることができ、外部の冷気の侵入を防止し、かつ集熱器の高熱が外側の金属部材に熱伝導されてこれに高熱変化を生ぜしめるのを防止し、極めて高い集熱効果を奏することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る太陽熱集熱屋根の基本構造の斜視図、第2図は本発明に係る断熱構造の第1実施例を構成する基本要素およびこれら要素の屋根基板材への装着状態を示す斜視図、第3図および第4図はそれぞれ軒先側断熱横棧および棟側断熱横棧の構造を示す斜視図、第5図は断熱横棧と接続部材との結合状態を示す斜視図、第6図および第7図はそれぞれ断熱中子部材の側面図および横断面図、第8図は断熱中子部材の装着断面図、第9図は箱形空間に構成された断熱構造へのカバー材の装着要領図、第10図は本発明に係る断熱構造の両方の側部を示す断面図、第11図は第10図の断熱構造に集熱器を装着した状態の軒先側および棟側を示す側方断面図、第12図は本発明に係る断熱構造の第2実施例の構成および装着状態を示す斜視図、第13図は下側薄板金属材を欠く断熱中子部材の装着状態を示す断面図である。

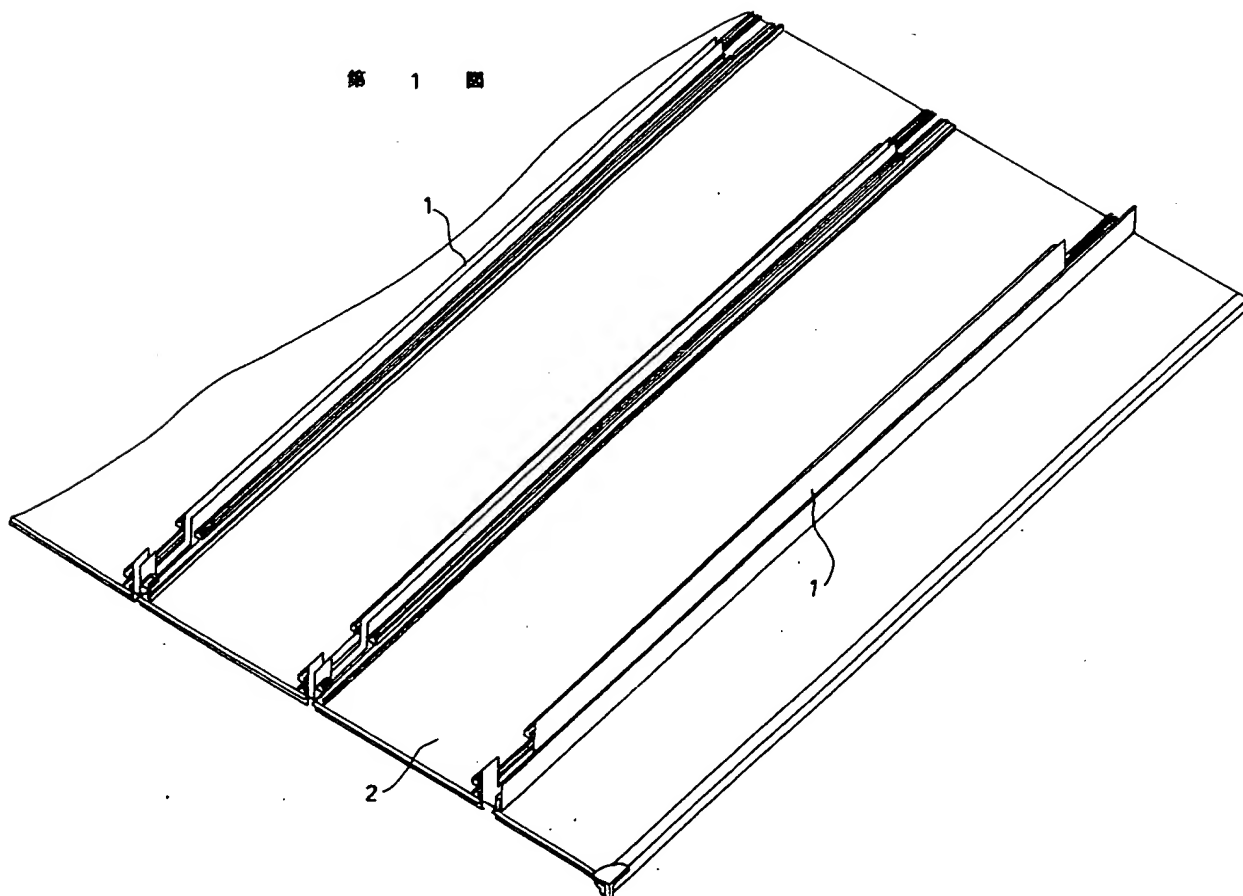
- |            |              |
|------------|--------------|
| 1…接続部材     | 2…屋根基板材      |
| 4…軒先側断熱横棧  | 5…棟側断熱横棧     |
| 4', 5'…断熱材 | 6, 7…下側薄板金属材 |

- |              |            |
|--------------|------------|
| 8, 9…上側薄板金属材 | 12, 13…切欠部 |
| 16…断熱中子部材    | 17…下側薄板金属材 |
| 18…上側薄板金属材   | 19…断熱材     |
| 20…側部        | 21…底部      |
| 24…集熱板       | 24'…集熱器    |
| 25…集熱器用配管    | 27…断熱パッキン  |
| 30…断熱中子部材    | 31…軒先側側壁   |
| 32…棟側側壁      | 33, 34…切欠部 |
| 35…軒先側横棧     | 36…棟側横棧    |

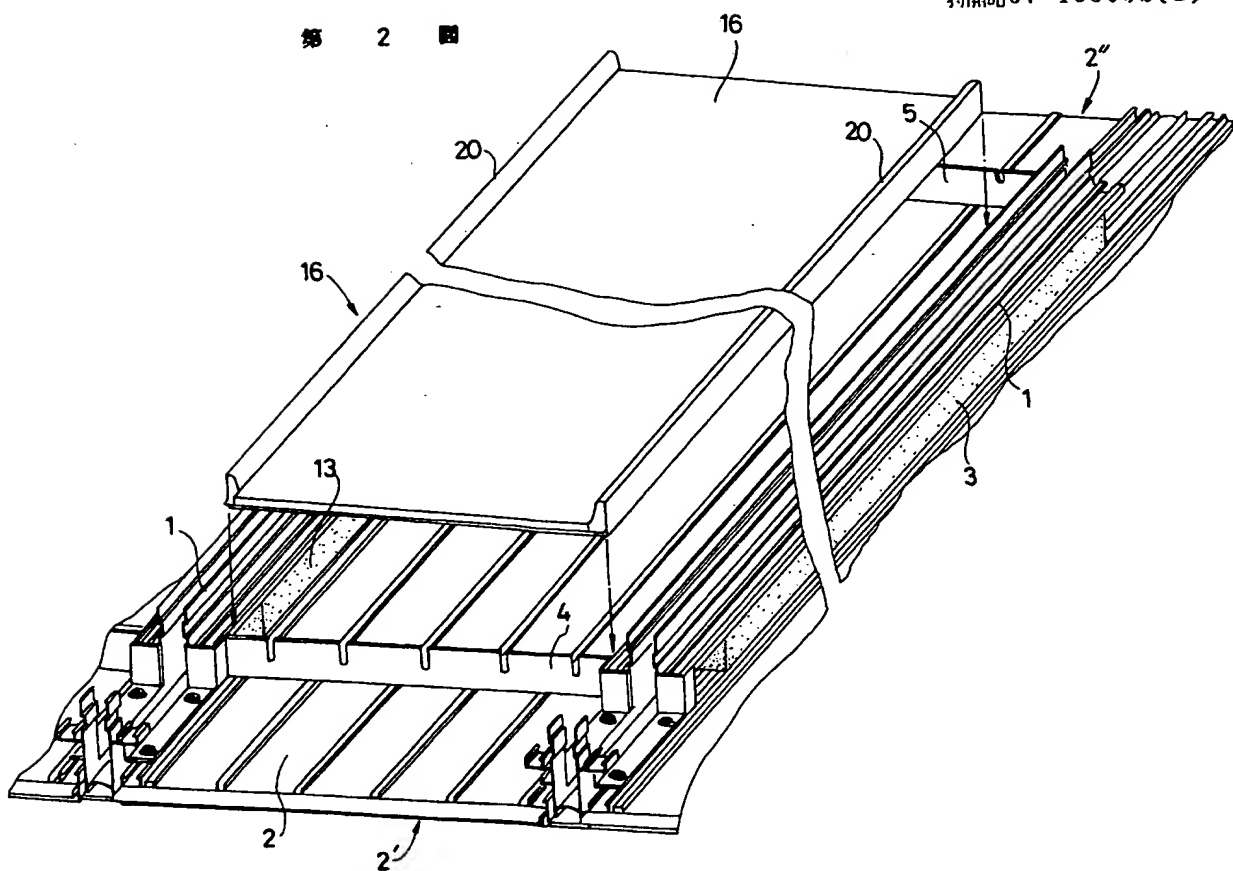
特許出願人 株式会社 平井技研  
代理人 若 林



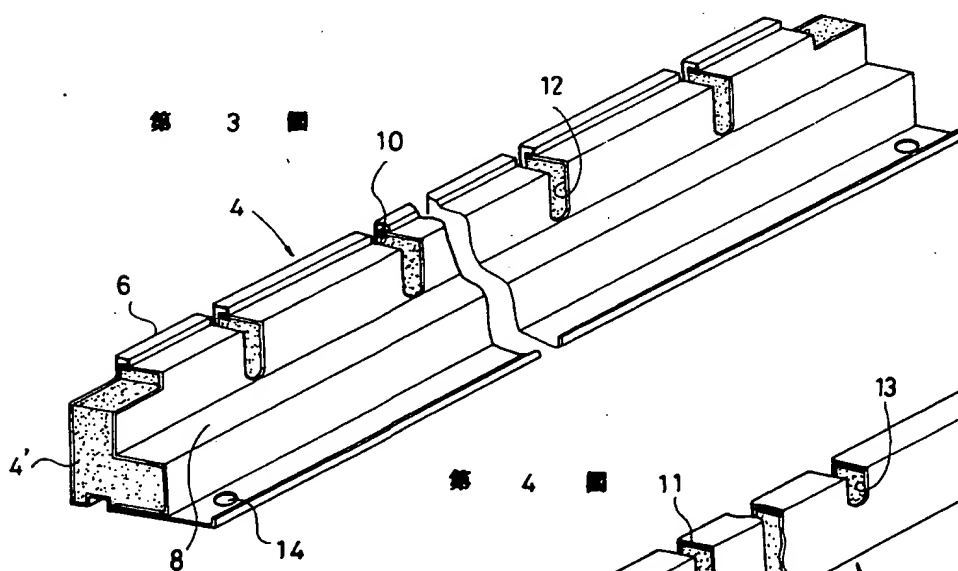
第 1 図



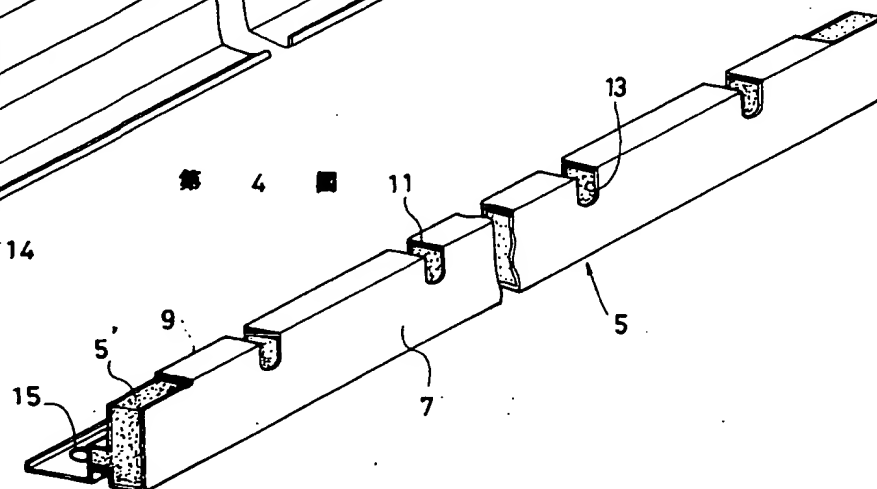
第 2 圖



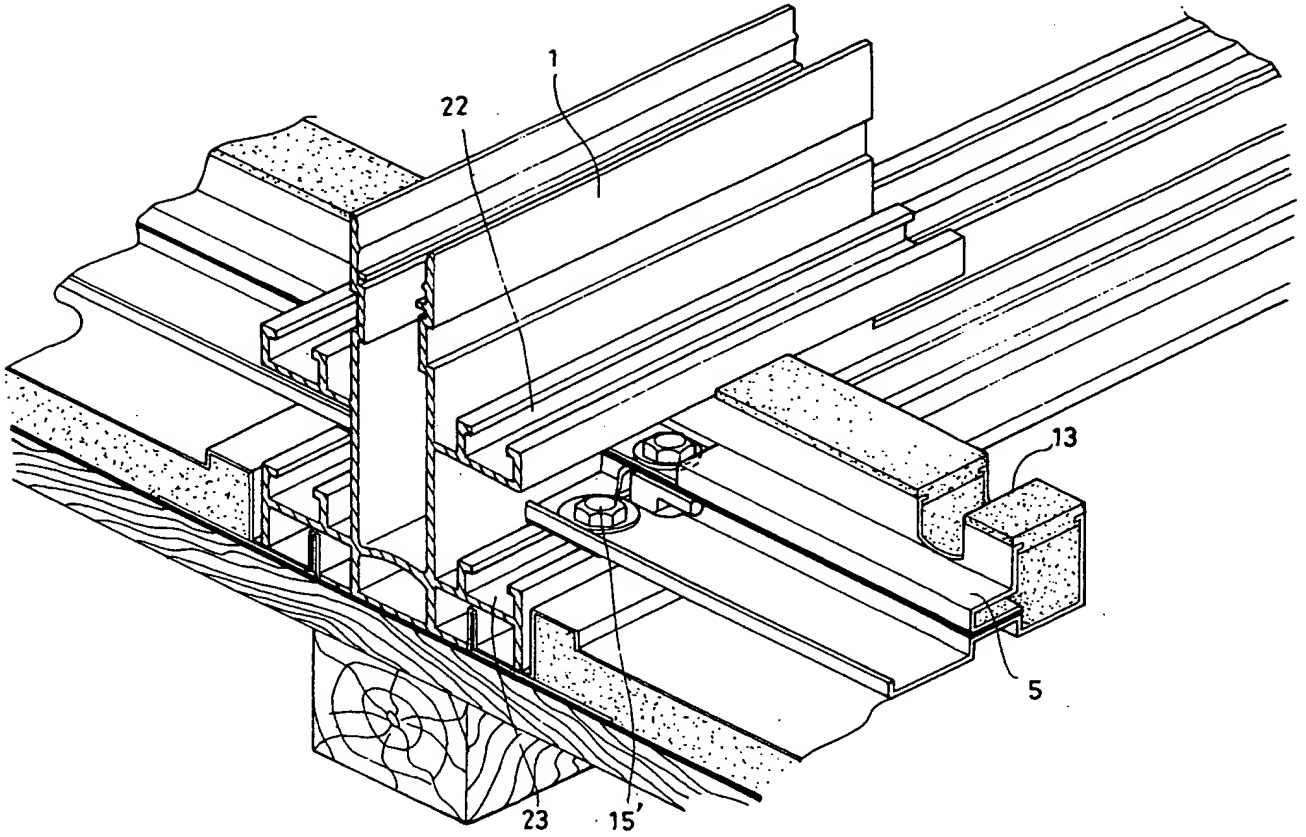
第 3 圖



第 4 圖



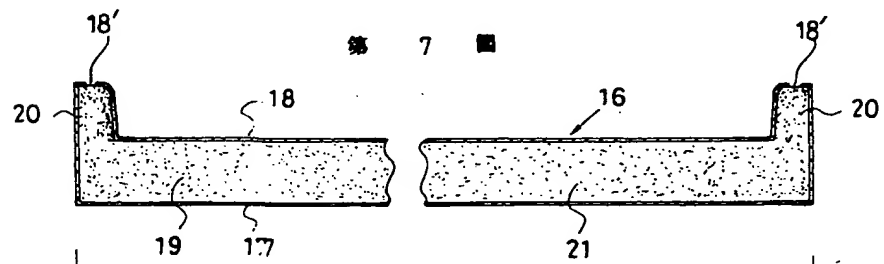
第 5 圖



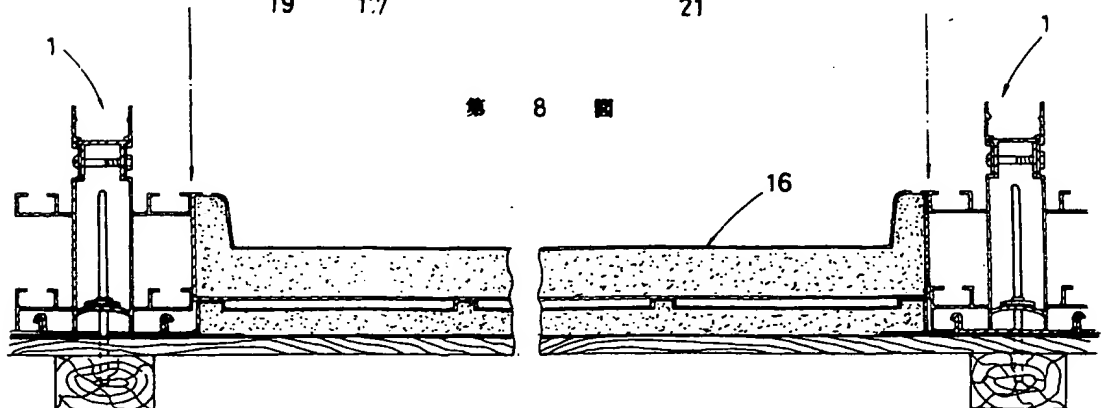
第 6 圖



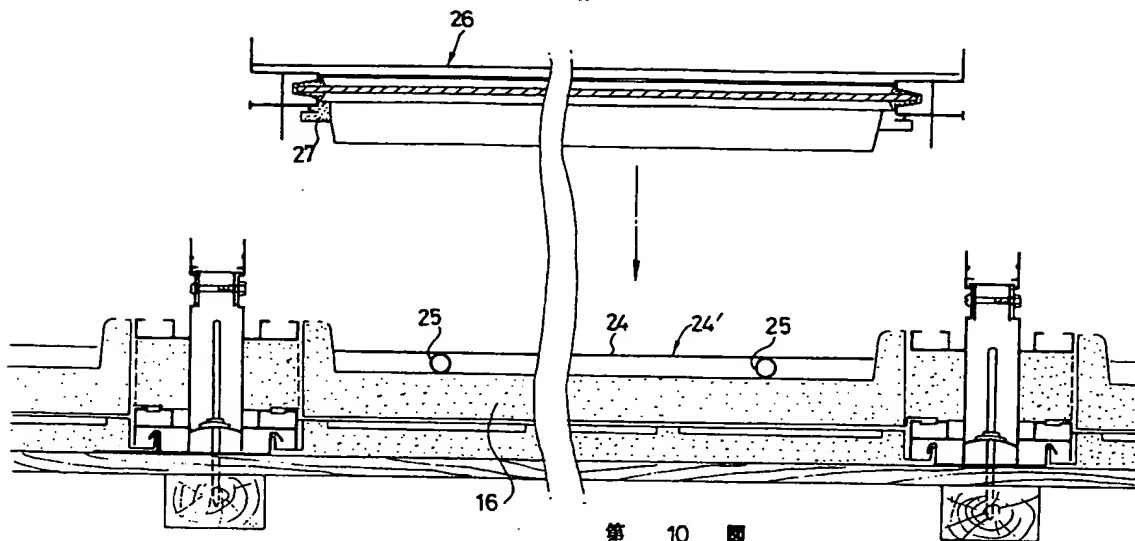
第 7 圖



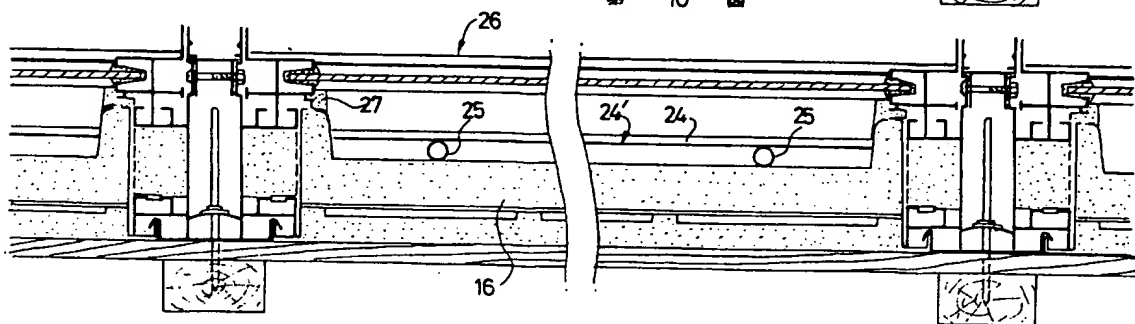
第 8 圖



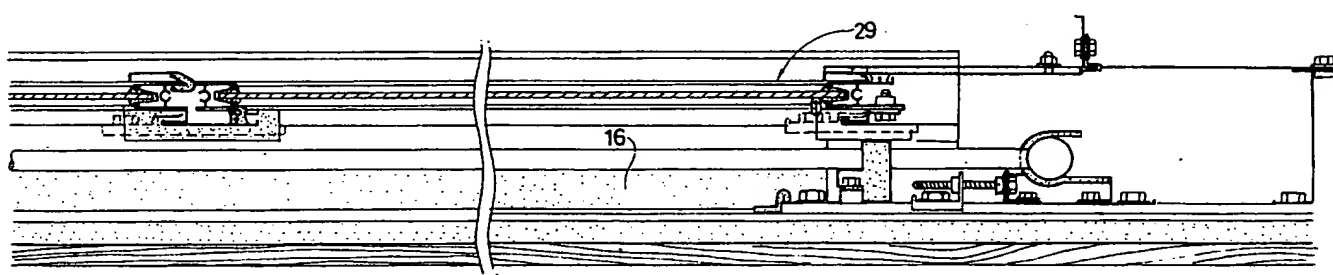
第 9 圖



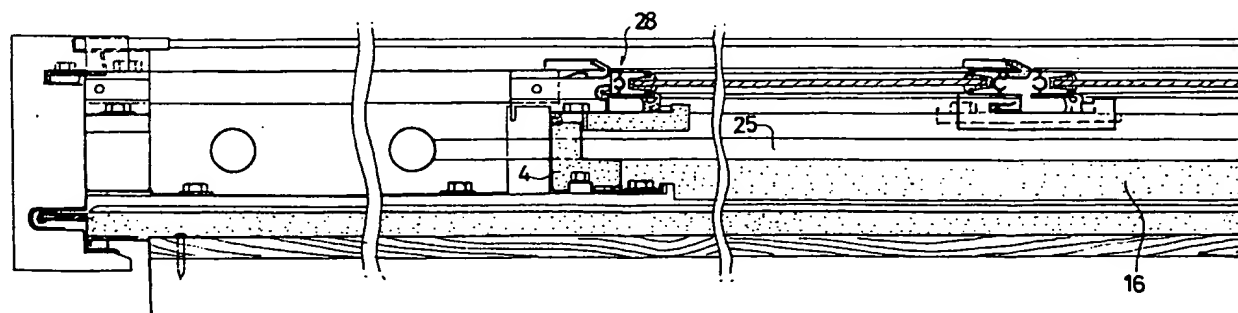
第 10 圖



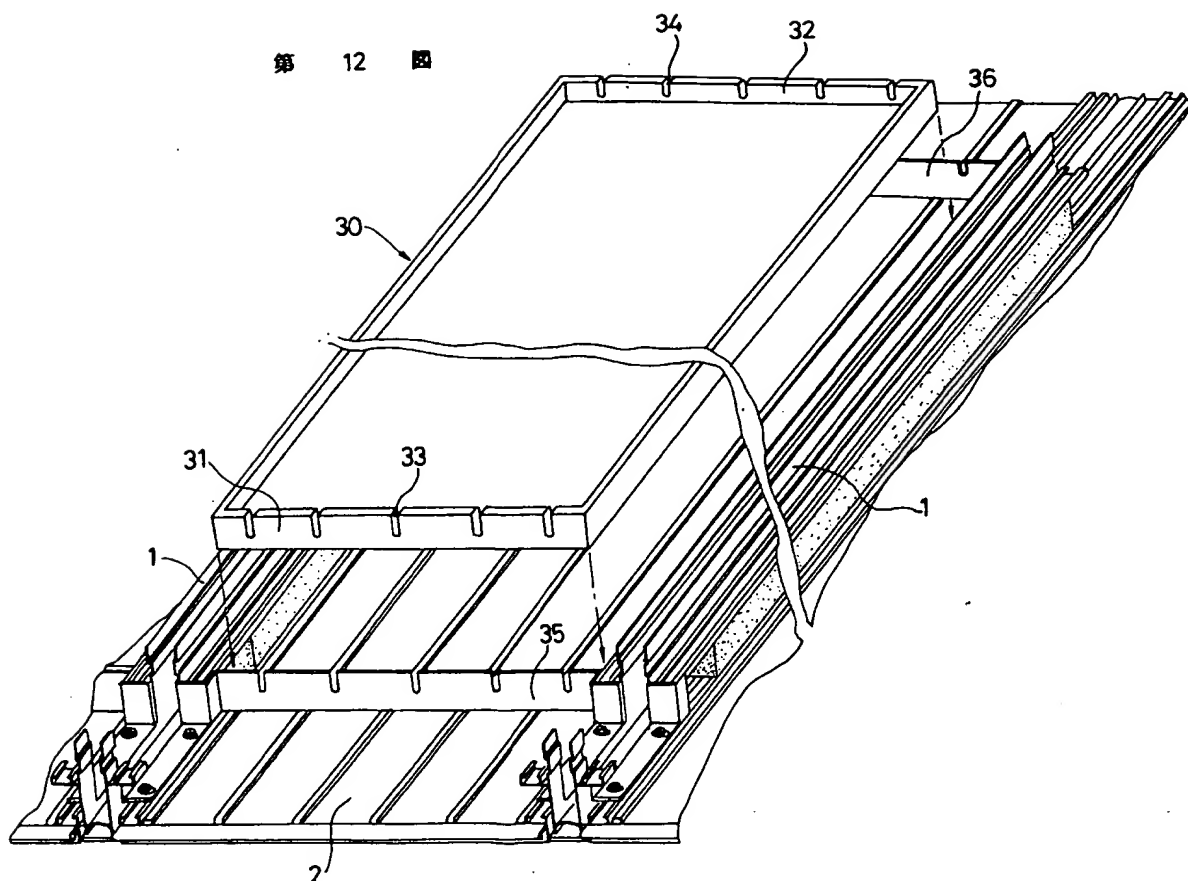
第 11 圖 (a)



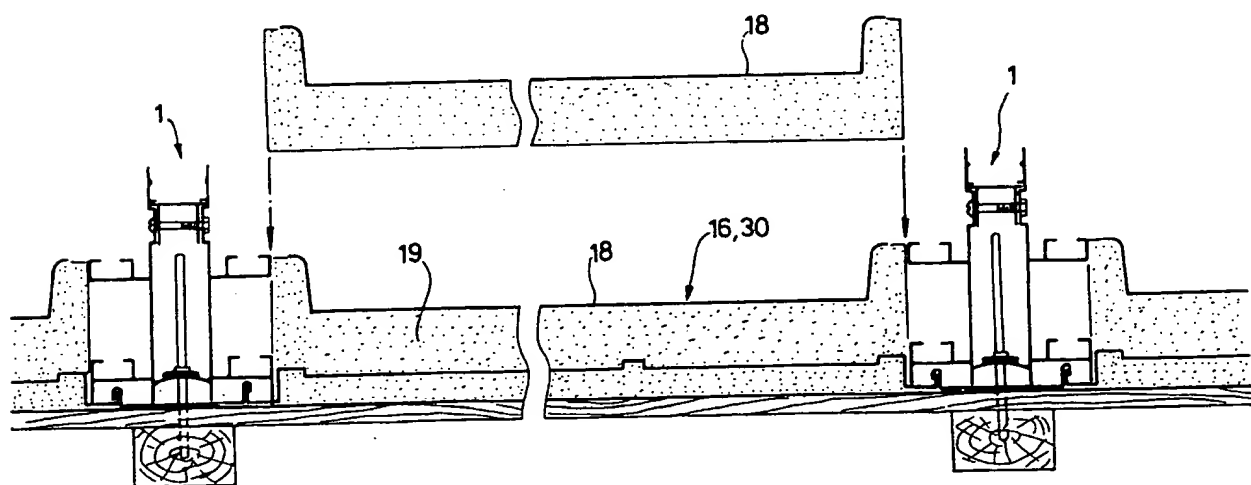
第 11 圖 (b)



第 12 圖



第 13 圖





手 続 補 正 書

特開昭57-155052(9)

昭和56年4月16日

特 許 庁 長 官 殿

6.補正の対象

明細書の「特許請求の範囲」の欄

7.補正の内容

特許請求の範囲を別紙のとおり補正する。

1. 事件の表示 昭和56年 特 許 願 第39316号

2. 発明 の 名 称

太陽熱集熱屋根

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

株式会社 平 井 技 研

4. 代 理 人

住 所 東京都港区赤坂1丁目9番20号

第16興和ビル8階

氏 名 弁理士(7021) 若 林 忠

電話(585)1882



5.補正命令の日付

な し (自発補正)



特 許 請 求 の 範 囲

- (1) 棟部から軒先部にわたって敷設した屋根基板材と、並列する該基板材間を接続する接続部材と、隣り合う該接続部材間上部に懸装したカバー材とからなる複数個の細長い箱状空間を、前記屋根基板材上に水平方向にわたって設けた軒先側断熱横棧と棟側断熱横棧を以て区画し、断熱構造の底部および両側部から成るコの字形断面の断熱中子部材をその両側部が前記接続部材に相対するように前記区画内に内挿し、前記中子部材上に複数個の集熱用配管を設置した金属集熱板から成る集熱器を装着するようにした太陽熱集熱屋根。
- (2) 前記断熱中子部材が断熱材とそれを外包する薄板金属材から成り、かつ該薄板金属材には欠除部を設けた特許請求の範囲第1項記載の太陽熱集熱屋根。
- (3) 前記断熱横棧が断熱材とそれを外包する薄板金属材から成り、かつ上部に集熱器を載置するための複数個の切欠部を有する特許請求の範囲第1項記載の太陽熱集熱屋根。

- (4) 棟部から軒先部にわたって敷設した屋根基板材と並列する該基板材間を接続する接続部材と、隣り合う該接続部材間上部に懸装したカバー材とから成る複数個の細長い箱状空間を、前記屋根基板材上に水平方向にわたって設けた軒先側断熱横棧と棟側断熱横棧を以て区画し、前記区画内に底部および四周側壁が断熱構造の中子部材を内挿せしめ、前記中子部材上に複数個の集熱用配管を設置した金属集熱板から成る集熱器を装着するようにした太陽熱集熱屋根。
- (5) 前記断熱中子部材が断熱材とそれを外包する薄板金属材から成り、かつ該薄板金属材には欠除部を設けた特許請求の範囲第4項記載の太陽熱集熱屋根。
- (6) 前記断熱中子部材の四周側壁の軒先側側壁および棟側側壁それぞれの上に集熱器を載置するための複数個の切欠部を有する特許請求の範囲第4項に記載の太陽熱集熱屋根。